ELIPSE

**JOHANA MARTÍNEZ**

**111.02**

**2009**

Introducción

Elipse

Elipse, una de las cónicas. Se trata de una curva cerrada que se obtiene al cortar una superficie cónica de eje e y ángulo *α* mediante un plano, **, que no pasa por el vértice y que corta a e bajo un ángulo β mayor que *α*, pero menor de 90º (*α* < *β* < 90º).

|  |
| --- |
| C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288712A.bmp |

Si*α*es próximo a cero se obtiene una elipse poco excéntrica. Si *α* es próximo a uno se obtiene una elipse muy excéntrica. *Véase* Excentricidad.

La elipse puede definirse como lugar geométrico del siguiente modo: dados dos puntos fijos,*F* y *F***’,** llamados focos, y un número fijo *k*, C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288717A.bmp, la elipse es el lugar geométrico de los puntos, *P*, del plano cuya suma de distancias a *F* y *F*’ es igual a *k*:

|  |
| --- |
| C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T046049A.bmp |

C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288718A.bmp; *d*1 + *d*2 = *k*.

Esta forma de definir una elipse permite dibujarla mediante el llamado “método del jardinero”: se colocan dos alfileres en la posición de los focos y se ata a ambos un hilo cuya longitud sea igual a *k*. Con un lápiz situado de modo que mantenga tenso el hilo, se recorre la elipse.

Además de los focos *F* y *F*´, en una elipse destacan los siguientes elementos:

• Centro, *O*.    
• Eje mayor, *AA*´.   
• Eje menor, *BB*´.   
• Distancia focal, *OF.*

|  |
| --- |
| C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288719A.bmp |

Algunas distancias características de la elipse se suelen designar con las letras siguientes:

• C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288720A.bmp. El eje mayor mide 2*a*.   
• C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288721A.bmp. El eje menor mide 2*b*.   
• C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288722A.bmp. La distancia entre focos es 2*c*.   
• C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288723A.bmp.

Por ser rectángulo el triángulo *OBF*, se cumple la siguiente relación: *a*2 = *b*2 + *c*2

La excentricidad de una elipse se obtiene así: *e* = *c*/*a*

Puesto que *c* < *a* se verifica que 0 < *e* < 1, es decir, la excentricidad de una elipse es un número comprendido entre 0 y 1.

Las órbitas de todos los planetas son elipses, uno de cuyos focos es el Sol. Las más excéntricas son la de Plutón, e = 0,25 , y la Mercurio, *e* = 0,21. Los restantes planetas tienen órbitas con excentricidades inferiores a 0,1 , es decir, casi circulares.

PROPIEDADES DE LA ELIPSE

Si desde un punto *P* de la elipse se trazan los segmentos *PF* y *PF*’, la bisectriz exterior del ángulo que forman estos segmentos es tangente a la elipse.

|  |
| --- |
| C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288724A.bmp |

Otra propiedad de la elipse, consecuencia de la anterior, es que un rayo que pasa por uno de los focos de la elipse, al reflejarse en ésta, pasa por el otro foco.

ECUACIÓN REDUCIDA DE LA ELIPSE

Si se sitúan los ejes ordenados del siguiente modo: el eje *X* coincidiendo con el eje mayor de la elipse y el eje *Y* coincidiendo con el eje menor, la ecuación de la elipse adopta la forma siguiente:

|  |
| --- |
| C:\Documents and Settings\SpawnXP V3\Configuración local\Archivos temporales de Internet\T288725A.bmp |

que se llama ecuación reducida de la elipse.

Fuentes de información

**Microsoft student con Encarta Premium 2007**